

(51) Int.Cl.
G 11 B 19/02
15/02

識別記号
501

F I
G 11 B 19/02
15/02

501 D
X

審査請求 未請求 請求項の数7 FD (全11頁)

(21) 出願番号 特願平9-139298
(22) 出願日 平成9年(1997)5月14日

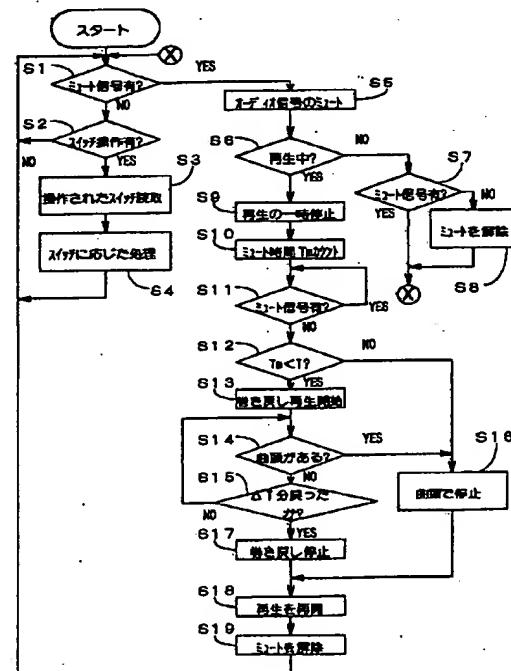
(71) 出願人 000002967
ダイハツ工業株式会社
大阪府池田市ダイハツ町1番1号
(72) 発明者 坂上 達也
大阪府池田市桃園2丁目1番1号 ダイハツ工業株式会社内
(72) 発明者 合田 重樹
大阪府池田市桃園2丁目1番1号 ダイハツ工業株式会社内
(74) 代理人 弁理士 梁瀬 右司 (外2名)

(54) 【発明の名称】 車載用オーディオ装置の制御方法

(57) 【要約】

【課題】 オーディオ装置のミュートが解除されたときに、違和感なくオーディオ信号の再生音をスピーカから出力できるようにする。

【解決手段】 ナビゲーションシステム、ハンズフリー装置等の車載用の電気機器からの音声信号があるときに、これらの機器からオーディオ装置の制御部にミュート信号を出力し、ミュート信号の出力の間、駆動部及び再生部を一時停止モードに制御する一方、音声切換回路によって電気機器からの音声信号をスピーカに出力する。そしてミュート信号の出力が停止されたときに、ミュート時間が設定時間以上であれば一時停止された楽曲の曲頭を検出してその曲頭から再生を再開し、設定時間より短ければ、一時停止した位置から ΔT の再生時間に相当する分だけ前の位置までの間にその楽曲の曲頭があるかどうかを検出し、曲頭がある場合にはその曲頭から、曲頭がない場合には ΔT 時間分だけ前の位置から各々再生を再開する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の楽曲のオーディオ信号が記録されたカセットテープ、コンパクトディスク、ミニディスク等から成る記録媒体と、前記記録媒体を回転駆動する駆動部と、操作スイッチの操作に応じて前記駆動部を再生、一時停止等の所定の動作モードに制御する制御部と、再生モード時に前記記録媒体に記録されたオーディオ信号を再生してスピーカより再生音を出力する再生部とを備えた車載用オーディオ装置であって、

ナビゲーションシステム、ハンズフリー装置、FM多重放送受信装置等の音声信号を出力し得る車載用の電気機器からの音声信号があるときに、前記機器から前記制御部にミュート信号を出力し、前記ミュート信号が出力される間、前記制御部により音声切換手段を制御して前記再生部からのオーディオ信号に代わり前記機器からの音声信号を前記スピーカに切換出力するようにした車載用オーディオ装置の制御方法において、

前記機器から前記ミュート信号が出力される間、前記制御部により前記駆動部及び前記再生部を一時停止モードに制御することを特徴とする車載用オーディオ装置の制御方法。

【請求項2】前記機器からの前記ミュート信号の出力が停止したときに、再生を一時停止した位置から所定の再生時間に相当する分だけ前的位置から前記記録媒体の再生を行なうべく、前記制御部により前記駆動部及び前記再生部を制御することを特徴とする請求項1に記載の車載用オーディオ装置の制御方法。

【請求項3】前記機器からの前記ミュート信号の出力が停止したときに、再生を一時停止した位置から所定の再生時間に相当する分だけ前的位置までの間に、一時停止された楽曲の曲頭があるかどうかを検出し、曲頭がある場合にはその曲頭から前記記録媒体の再生を行い、曲頭がない場合には前記所定の再生時間に相当する分だけ前的位置から前記記録媒体の再生を行なうべく、前記制御部により前記駆動部及び前記再生部を制御することを特徴とする請求項1に記載の車載用オーディオ装置の制御方法。

【請求項4】前記機器からの前記ミュート信号の出力が停止したときに、前記制御部に前記ミュート信号の出力されていた時間が予め定められた設定時間以上である場合に、一時停止された楽曲の曲頭を検出し検出したその曲頭から前記記録媒体の再生を行なうべく、前記制御部により前記駆動部及び前記再生部を制御することを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の車載用オーディオ装置の制御方法。

【請求項5】前記機器からの前記ミュート信号の出力が停止したときに、再生を一時停止した位置が曲間であるかどうかを検出し、曲間である場合には一時停止したその位置から前記記録媒体の再生を行なうべく、前記制御部により前記駆動部及び前記再生部を制御することを特

2

徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の車載用オーディオ装置の制御方法。

【請求項6】前記機器からの前記ミュート信号の出力が停止したときに、再生を一時停止した位置から所定の再生時間に相当する分だけ先の位置までの間に、一時停止された楽曲の次の楽曲の曲頭があるかどうかを検出し、曲頭がある場合にはその曲頭から前記記録媒体の再生を行なうべく、前記制御部により前記駆動部及び前記再生部を制御することを特徴とする請求項1に記載の車載用オーディオ装置の制御方法。

【請求項7】前記制御部により、前記駆動部及び前記再生部を一時停止モードに制御した後再生モードに制御する際に、前記再生部をフェードイン状態に制御することを特徴とする請求項1ないし6のいずれかに記載の車載用オーディオ装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、カセットテープ、コンパクトディスク（以下、CDという）、ミニディスク（以下、MDという）等に記録されたオーディオ信号を再生してスピーカから出力すると共に、ナビゲーションシステムやハンズフリー装置からの音声があればこれをスピーカから切換出力する車載用オーディオ装置の制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、自動車に搭載される電気機器として、従来のカセットテープやCD、MD等を再生するオーディオ装置のほか、目的地までの経路を音声によって誘導するナビゲーションシステムや、ハンドセットを手で持つことなく通話できるハンズフリー装置、FM多重放送により送信される道路交通情報等を受信して音声化する機能を有するFM多重放送受信装置といった多数の機器が開発されている。

【0003】そして、車載用のオーディオ装置と上記したようなその他の車載用の電気機器とを自動車に同時に搭載することもよく行われ、このような場合例えば図5に示すように、車載用オーディオ装置のスピーカを共用し、オーディオ装置によりカセットテープやCD等に記録された楽曲の再生音をスピーカから出力すると共に、ナビゲーションシステムからの“次の信号を左折します”等の誘導用の音声、ハンズフリー装置により通話する際の通話先からの通話音声や、FM多重放送受信装置により受信されて音声化された渋滞情報等の音声があるときには、これらの音声をオーディオ装置のスピーカから切換出力することが通常行われる。

【0004】このとき、図5に示すように、ハンズフリー装置1或いはナビゲーションシステム2から出力される音声信号があれば、これらハンズフリー装置1或いはナビゲーションシステム2からオーディオ装置3にミュート信号Saが出力され、このミュート信号Saが出力

50

される間、オーディオ装置3では再生されたオーディオ信号がミュートされると共に、ハンズフリー装置1、ナビゲーションシステム2、オーディオ装置3のいずれかとスピーカ5とを逐一的に切換接続する音声切換回路4に切換信号S_cがオーディオ装置3から出力され、スピーカ5にそれまでのオーディオ装置3からのオーディオ信号に代わってハンズフリー装置1或いはナビゲーションシステム2からの音声信号が outputされ、スピーカ5より、誘導用の音声或いは電話における通話先からの通話音声が送出されるようになっている。

【0005】一方、ハンズフリー装置1或いはナビゲーションシステム2から出力される音声信号がない場合には、音声切換回路4はオーディオ装置3側に切り換わり、オーディオ装置3が再生を継続している限り、カセットテープやCD等に記録された楽曲のオーディオ信号による再生音がスピーカ5から出力される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記した従来の車載用オーディオ装置の場合、ハンズフリー装置1やナビゲーションシステム2からミュート信号S_aが出力されている間、オーディオ装置3はミュート状態にあっても記録媒体の再生は続いているため、ハンズフリー装置1やナビゲーションシステム2から出力されるべき音声信号がなくなつてミュート信号S_aの出力が停止し、スピーカ5にオーディオ装置3からのオーディオ信号が再び出力されるようになったときには、ミュート信号S_aの出力時間に相当する時間分だけオーディオ装置3により再生される楽曲がスキップした状態となり、車両の乗員が違和感を覚えることがある。

【0007】この発明が解決しようとする課題は、オーディオ装置のミュートが解除されたときに、違和感なくオーディオ信号の再生音をスピーカから出力できるようにすることにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、複数の楽曲のオーディオ信号が記録されたカセットテープ、コンパクトディスク、ミニディスク等から成る記録媒体と、前記記録媒体を回転駆動する駆動部と、操作スイッチの操作に応じて前記駆動部を再生、一時停止等の所定の動作モードに制御する制御部と、再生モード時に前記記録媒体に記録されたオーディオ信号を再生する再生部とを備えた車載用オーディオ装置であつて、ナビゲーションシステム、ハンズフリー装置、FM多重放送受信装置等の音声信号を出力し得る車載用の電気機器からの音声信号があるときに、前記機器から前記制御部にミュート信号を出力し、前記ミュート信号が出力される間、前記制御部により音声切換手段を制御して前記再生部からのオーディオ信号に代わり前記機器からの音声信号を前記スピーカに切換出力するようにした車載用オーディオ装置の制御方法において、前記機器から前記ミ

ュート信号が出力される間、前記制御部により前記駆動部及び前記再生部を一時停止モードに制御することを特徴としている。

【0009】このような構成によれば、ハンズフリー装置或いはナビゲーションシステム等の車載用の電気機器から制御部にミュート信号が出力される間、制御部により駆動部及び再生部が一時停止モードに制御されるため、ミュート信号の出力が停止されたときには、前の位置から続けて記録媒体の再生が再開されることになり、従来のようにミュート信号の出力時間に相当する分だけ再生される楽曲がスキップすることもなく、車両の乗員が違和感を覚えることを防止できる。

【0010】このとき、請求項2に記載のように、前記機器からの前記ミュート信号の出力が停止したときに、再生を一時停止した位置から所定の再生時間に相当する分だけ前の位置から前記記録媒体の再生を行なうべく、前記制御部により前記駆動部及び前記再生部を制御し、或いは請求項3に記載のように、前記機器からの前記ミュート信号の出力が停止したときに、再生を一時停止した位置から所定の再生時間に相当する分だけ前の位置までに、一時停止された楽曲の曲頭があるかどうかを検出し、曲頭がある場合にはその曲頭から前記記録媒体の再生を行い、曲頭がない場合には前記所定の再生時間に相当する分だけ前の位置から前記記録媒体の再生を行なうべく、前記制御部により前記駆動部及び前記再生部を制御するといい。

【0011】さらに、請求項4に記載のように、前記機器からの前記ミュート信号の出力が停止したときに、前記制御部に前記ミュート信号の出力されていた時間が予め定められた設定時間以上であるときには、一時停止された楽曲の曲頭を検出し検出したその曲頭から前記記録媒体の再生を行なうべく、前記制御部により前記駆動部及び前記再生部を制御し、または請求項5に記載のように、前記機器からの前記ミュート信号の出力が停止したときに、再生を一時停止した位置が曲間であるかどうかを検出し、曲間である場合には一時停止したその位置から前記記録媒体の再生を行なうべく、前記制御部により前記駆動部及び前記再生部を制御することも効果的である。

【0012】また、請求項6に記載のように、前記機器からの前記ミュート信号の出力が停止したときに、再生を一時停止した位置から所定の再生時間に相当する分だけ先の位置までの間に、一時停止された楽曲の次の楽曲の曲頭があるかどうかを検出し、曲頭がある場合にはその曲頭から前記記録媒体の再生を行なうべく、前記制御部により前記駆動部及び前記再生部を制御するのが望ましい。

【0013】ところで、請求項7に記載のように、前記制御部により、前記駆動部を一時停止モードに制御した後再生モードに制御する際に、前記再生部をフェードイ

ン状態に制御するようにすればよい。

【0014】

【発明の実施の形態】

(第1の実施形態) この発明の第1の実施形態について図1及び図2を参照して説明する。ここで、図1は一部の詳細なブロック図、図2は動作説明用のフローチャートである。但し、背景となる全体のシステム構成は、図5と同様であるため、以下の説明では図5も参照する。

【0015】図1はオーディオ装置3の詳細な構成を示し、同図において、10は複数の楽曲のオーディオ信号が記録された記録媒体であるカセットテープ、11はカセットテープ10を回転駆動するモータ等から成る駆動部、12はマイクロコンピュータ等から成る制御部であり、図示しないプレイスイッチ、巻き戻しスイッチ、早送りスイッチ、停止スイッチ、一時停止スイッチ、イージェクトスイッチ等の操作スイッチの操作に応じて駆動部11その他を再生、巻き戻し、早送り、一時停止、巻き戻し再生、早送り再生等の所定の動作モードに制御する。

【0016】さらに図1において、14は磁気ヘッドから成るカセットテープ10の再生ヘッド、15は再生ヘッド14と共に再生部16を構成し再生ヘッド14により再生されたオーディオ信号を音声切換回路4を介してスピーカ5に増幅して出力する増幅器等から成る出力部、18は再生ヘッド14により再生されるオーディオ信号の無音区間からカセットテープ10に記録された楽曲の曲間或いは曲頭を検出する曲間・曲頭検出部、19はタイマであり、後に詳述するように、制御部12により制御されてミュート時間Tmのカウントを行う。

【0017】ところで、制御部12にはミュート端子Mが設けられ、ハンズフリー装置1或いはナビゲーションシステム2(いずれも図5参照)等の音声信号を出力し得る電気機器からの音声信号があるときに、これらの機器から出力されるミュート信号Saがこのミュート端子Mに入力されるようになっており、制御部12は、ミュート端子Mにミュート信号Saが出力される間、音声切換手段である音声切換回路4に切換信号Scを出力し、音声切換回路4を出力部15からのオーディオ信号に代わってナビゲーションシステム2等の機器からの音声信号をスピーカ5に出力すべく音声切換回路4の切換制御を行うようになっている。

【0018】さらに、制御部12は、ミュート端子Mにミュート信号Saが出力される間、駆動部11及び再生部16を一時停止モードに制御する機能を有すると共に、ミュート端子Mへのミュート信号Saの出力が停止したときに、ミュート端子Mにミュート信号Saが出力されていた時間、つまりミュート時間Tmが予め定められた設定時間Tよりも長いかどうかを判断し、ミュート時間Tmが設定時間Tよりも短いときには、カセットテープ10の再生を一時停止した位置から予め定められた△

Tの再生時間に相当する分だけ前の位置からカセットテープ10の再生を行うべく、駆動部11及び再生部16を巻き戻し再生モードのち再生モードに制御し、ミュート時間Tmが設定時間T以上であるときには、一時停止された楽曲の曲頭を曲間・曲頭検出部18により検出してその曲頭からカセットテープ10の再生を行うよう、駆動部11及び再生部16を巻き戻し再生モードのち再生モードに制御する機能を有する。

【0019】また、制御部12は、上記したようにミュート時間Tmが設定時間Tより短く、カセットテープ10の再生を一時停止した位置から△Tの再生時間に相当する分だけ前の位置からカセットテープ10の再生を行うべく駆動部11及び再生部16を制御したときに、再生を一時停止した位置から△Tの再生時間に相当する分だけ前の位置にカセットテープ10が巻き戻しされるまでの間に、一時停止された楽曲の曲頭が曲間・曲頭検出部18により検出される場合には、その曲頭からカセットテープ10の再生を行うよう、駆動部11及び再生部16を巻き戻し再生モードのち再生モードに制御する機能を有する。

【0020】つぎに、一連の動作について図2のフローチャートを参照して説明する。

【0021】まず、図2に示すように、ミュート信号Saがあるか否かの判定がなされ(ステップS1)、この判定結果がNOであれば操作スイッチのいずれかの操作があるか否かの判定がなされ(ステップS2)、この判定結果がNOであればステップS1に戻り、判定結果がYESであれば操作されたスイッチがどれであるのか読み取りが行われ(ステップS3)、読み取られたスイッチに応じた処理、例えば巻き戻しスイッチが操作された場合には駆動部11が巻き戻しモードに制御される処理が行われ(ステップS4)、その後ステップS1に戻る。

【0022】一方、上記したステップS1の判定結果がYESであれば、出力部15がミュート状態に制御されてスピーカ5へのオーディオ信号がミュートされ(ステップS5)、カセットテープ10が再生中か否かの判定がなされ(ステップS6)、この判定結果がNOであれば再びミュート信号Saがあるか否かの判定がなされ(ステップS7)、この判定結果がYESであればステップS1に戻り、判定結果がNOであれば、ステップS5でなされたミュートが解除された後(ステップS8)、ステップS1に戻る。

【0023】また、上記したステップS6の判定結果がYESであれば、駆動部11が一時停止モードに制御されてカセットテープ10の再生が一時停止され(ステップS9)、これと同時に制御部12から切換信号Scが出力されて音声切換回路4がナビゲーションシステム2等に切り換わり、ナビゲーションシステム2等からの音声がスピーカ5から送出され、その後タイマ19のカウ

ントがスタートされてミュート時間Tmのカウントが行われ（ステップS10）、再びミュート信号Saがあるか否かの判定がなされ（ステップS11）、この判定結果がYESであれば、判定結果がNOになるまでこのステップS11の判定が繰り返され、判定結果がNOになればタイマ19によりカウントされたミュート時間Tmが設定時間Tより短いか否かの判定がなされる（ステップS12）。

【0024】そして、ステップS12の判定結果がYESであれば、ミュート時間Tmが設定時間Tより短いため、カセットテープ10の再生を一時停止した位置から予め定められたΔTの再生時間に相当する分だけ前の位置から再開すべく、駆動部11及び再生部16が巻き戻し再生モードに制御されてカセットテープ10の巻き戻し再生が開始され（ステップS13）、その巻き戻し再生の間に曲間・曲頭検出部18により一時停止された楽曲の曲頭が検出されたか否かの判定がなされ（ステップS14）、この判定結果がNOであれば、ΔTの再生時間分巻き戻されたか否かの判定がなされ（ステップS15）、この判定結果がNOであればステップS14の判定に戻る。

【0025】一方、上記したステップS12の判定結果がNOであれば、再生が一時停止された楽曲の曲頭まで巻き戻し再生が行われ、曲間・曲頭検出部18によりその曲頭が検出されたときに巻き戻しが停止される（ステップS16）。また、上記したステップS14の判定結果がYESであるときにも、このステップS16の処理に移行し、ステップS16の処理を経たのち後述するステップS18に移行する。

【0026】さらに、上記したステップS15の判定結果がYESである場合には、ΔTの再生時間分カセットテープ10が巻き戻されるまでに曲頭が検出されることがない場合であるため、ΔT時間分巻き戻された時点で巻き戻しが停止され（ステップS17）、その後ステップS18において駆動部11及び再生部16が再生モードに制御されてそのときの位置からカセットテープ10の再生が再開され（ステップS18）、ミュートが解除された後（ステップS19）、ステップS1に戻る。

【0027】従って、例えばカセットテープ10の再生中にナビゲーションシステム2から目的地までの経路誘導のための音声信号の出力があり、ナビゲーションシステム2から制御部12のミュート端子Mにミュート信号Saが出力されると、ミュート信号Saが出力される間、図2に示すステップS1、S5、S6、S9の処理により駆動部11及び再生部16が一時停止モードに制御され、その後ナビゲーションシステム2からのミュート信号Saの出力が停止されると、図2のステップS11以降の処理によりカセットテープ10の再生が再開されるが、このときミュート時間Tm、つまり一時停止されていた時間が設定時間Tより短いか否いかはそれ以上か

によって再生が再開される位置が変わってくる。

【0028】即ち、ミュート時間Tmが設定時間Tより短いときには、図2のステップS12～S18の処理により、所定のΔT時間に相当する分だけカセットテープ10が巻き戻され、この巻き戻しが終了するまでに一時停止されていた楽曲の曲頭があればその曲頭から、曲頭がなければΔT時間分巻き戻した位置から各々再生が再開される一方、ミュート時間Tmが設定時間T以上であるときには、図2のステップS12、S16、S18の処理により、一時停止されていた楽曲の曲頭に巻き戻されてその曲頭から再生が再開されるのである。

【0029】このように、第1の実施形態によれば、ハンズフリー装置1或いはナビゲーションシステム2等からのミュート信号Saの出力が停止されてカセットテープ10の再生が再開されたときに、従来のようにミュート信号の出力時間に相当する分だけ再生される楽曲がスキップすることを防止でき、しかも一時停止されていた時間の長さに応じて適宜カセットテープ10が所定の位置まで巻き戻されて再生が再開されるため、カセットテープ10の再生の再開時に車両の乗員が違和感を覚えることなく楽曲を聞くことができる。

【0030】なお、図2のステップS15における巻き戻し量を、ミュート時間Tmの長さに応じて段階的に可変するようにしてもよい。

【0031】（第2の実施形態）つぎに、この発明の第2の実施形態について説明する。但し、背景となる全体のシステム構成は図5と同様であり、オーディオ装置3の詳細構成も図1と同様であるため、以下の説明では図5及び図1も参照する。

【0032】本実施形態では、オーディオ装置3の制御部12の機能が上記した第1の実施形態と相違している。即ち、制御部12は、曲間・曲頭検出部18によりカセットテープ10の再生を一時停止した位置が無音の曲間であることが検出されたときに、ミュート信号Saの出力が停止すればその一時停止した位置からカセットテープ10の再生を行うように、駆動部11及び再生部16を巻き戻し再生モードのち再生モードに制御する機能を更に有する点が相違している。

【0033】つぎに、一連の動作について図3のフローチャートを参照して説明する。

【0034】まず、図3に示すように、ミュート信号Saがあるか否かの判定がなされ（ステップT1）、この判定結果がNOであれば操作スイッチのいすれかの操作があるか否かの判定がなされ（ステップT2）、この判定結果がNOであればステップT1に戻り、判定結果がYESであれば操作されたスイッチがどれであるのか読み取りが行われ（ステップT3）、読み取られたスイッチに応じた処理、例えば巻き戻しスイッチが操作された場合には駆動部11が巻き戻しモードに制御される処理が行われ（ステップT4）、その後ステップT1に戻

る。

【0035】一方、上記したステップT1の判定結果がYESであれば、出力部15がミュート状態に制御されてスピーカ5へのオーディオ信号がミュートされ（ステップT5）、カセットテープ10が再生中か否かの判定がなされ（ステップT6）、この判定結果がNOであれば再びミュート信号Saがあるか否かの判定がなされ（ステップT7）、この判定結果がYESであればステップT1に戻り、判定結果がNOであれば、ステップT5でなされたミュートが解除された後（ステップT8）、ステップT1に戻る。

【0036】また、上記したステップT6の判定結果がYESであれば、駆動部11が一時停止モードに制御されてカセットテープ10の再生が一時停止され（ステップT9）、これと同時に制御部12から切換信号Scが出力されて音声切換回路4がナビゲーションシステム2等に切り換わり、ナビゲーションシステム2からの音声がスピーカ5から送出され、その後曲間・曲頭検出部18の検出結果からカセットテープ10の一時停止された位置が無音の曲間か否かの判定がなされ（ステップT10）、この判定結果がYESであれば無音フラグFに“1”がセットされ（ステップT11）、判定結果がNOであれば無音フラグFに“0”がセットされる（ステップT12）。

【0037】さらに、ステップT11或いはT12の処理を経た後、タイマ19のカウントがスタートされてミュート時間Tmのカウントが行われ（ステップT13）、再びミュート信号Saがあるか否かの判定がなされ（ステップT14）、この判定結果がYESであれば、判定結果がNOになるまでこのステップT14の判定が繰り返され、判定結果がNOになれば無音フラグFが“1”であるか否かの判定がなされ（ステップT15）、この判定結果がYESであれば、一時停止された位置が無音の曲間であると判断されるため、その位置から再生を再開すべく後述するステップT22に移行し、判定結果がNOであれば一時停止された位置が曲間でないと判断されるため、タイマ19によりカウントされたミュート時間Tmが設定時間Tより短いか否かの判定がなされる（ステップT16）。

【0038】そして、ステップT16の判定結果がYESであれば、ミュート時間Tmが設定時間Tより短いため、カセットテープ10の再生を一時停止した位置から予め定められた△Tの再生時間に相当する分だけ前の位置から再開すべく、駆動部11及び再生部16が巻き戻し再生モードに制御されてカセットテープ10の巻き戻し再生が開始され（ステップT17）、その巻き戻し再生の間に曲間・曲頭検出部18により一時停止された楽曲の曲頭が検出されたか否かの判定がなされ（ステップT18）、この判定結果がNOであれば、△Tの再生時間分巻き戻されたか否かの判定がなされ（ステップT19）、この判定結果がNOであればステップT18の判定に戻る。

【0039】一方、上記したステップT16の判定結果がNOであれば、再生が一時停止された楽曲の曲頭まで巻き戻し再生が行われ、曲間・曲頭検出部18によりその曲頭が検出されたときに巻き戻しが停止される（ステップT20）。また、上記したステップT18の判定結果がYESであるときにも、このステップT20の処理に移行し、ステップT20の処理を経たのち後述するステップT22に移行する。

【0040】さらに、上記したステップT19の判定結果がYESである場合には、△Tの再生時間分カセットテープ10が巻き戻されるまでに曲頭が検出されることがない場合であるため、△T時間分巻き戻された時点では巻き戻しが停止され（ステップT21）、その後ステップT22において駆動部11及び再生部16が再生モードに制御されてそのときの位置から再生が再開され（ステップT22）、ミュートが解除された後（ステップT23）、ステップT1に戻る。

【0041】従って、例えばカセットテープ10の再生中にナビゲーションシステム2から目的地までの経路誘導のための音声信号の出力があり、ナビゲーションシステム2から制御部12のミュート端子Mにミュート信号Saが出力されてカセットテープ10の再生が一時停止され、一時停止された位置が無音の曲間であるときには、図3のステップT10、T11、T15、T22の処理により、ミュート信号Saの出力停止後、その一時停止された曲間位置から再生が再開されるのである。

【0042】このように、第2の実施形態によれば、上記した第1の実施形態の場合と同様、カセットテープ10の再生の再開時に車両の乗員が違和感を覚えることなく楽曲を聞くことができる。

【0043】なおこの場合も、図3のステップT19における巻き戻し量を、ミュート時間Tmの長さに応じて段階的に可変するようにしてもよい。

【0044】（第3の実施形態）つぎに、この発明の第3の実施形態について説明する。但し、背景となる全体のシステム構成は図5と同様であり、オーディオ装置3の詳細構成も図1と同様であるため、以下の説明では図5及び図1も参照する。

【0045】本実施形態では、オーディオ装置3の制御部12の機能が上記した第1の実施形態と相違している。即ち、制御部12は、カセットテープ10の再生を一時停止した位置から所定の再生時間tに相当する分だけ先の位置までカセットテープ10を早送り再生し、その間に曲間・曲頭検出部18により一時停止された楽曲の次の楽曲の曲頭があるかどうかを検出し、曲頭がある場合には、ミュート信号Saの出力が停止したときにその検出された曲頭からカセットテープ10の再生の再開を行うように、駆動部11及び再生部16を早送り再生

モードに制御し、曲頭がない場合には、早送りした t 時間と所定の ΔT 時間との合算分 ($t + \Delta T$) だけカセットテープ10を巻き戻すように、駆動部11及び再生部16を巻き戻し再生モードに制御する機能を更に有する点が相違している。

【0046】つぎに、一連の動作について図4のフローチャートを参照して説明する。

【0047】まず、図4に示すように、ミュート信号 S_a があるか否かの判定がなされ (ステップU1) 、この判定結果がNOであれば操作スイッチのいずれかの操作があるか否かの判定がなされ (ステップU2) 、この判定結果がNOであればステップU1に戻り、判定結果がYESであれば操作されたスイッチがどれであるのか読み取りが行われ (ステップU3) 、読み取られたスイッチに応じた処理、例えば巻き戻しスイッチが操作された場合には駆動部11が巻き戻しモードに制御される処理が行われ (ステップU4) 、その後ステップU1に戻る。

【0048】一方、上記したステップU1の判定結果がYESであれば、出力部15がミュート状態に制御されてスピーカ5へのオーディオ信号がミュートされ (ステップU5) 、カセットテープ10が再生中か否かの判定がなされ (ステップU6) 、この判定結果がNOであれば再びミュート信号 S_a があるか否かの判定がなされ (ステップU7) 、この判定結果がYESであればステップU1に戻り、判定結果がNOであれば、ステップU5でなされたミュートが解除された後 (ステップU8) 、ステップU1に戻る。

【0049】ところで、上記したステップU6の判定結果がYESであれば、駆動部11が一時停止モードに制御されてカセットテープ10の再生が一時停止され (ステップU9) 、これと同時に制御部12から切換信号 S_c が output されて音声切換回路4がナビゲーションシステム2等に切り換わり、ナビゲーションシステム2等からの音声がスピーカ5から送出され、その後タイマ19のカウントがスタートされてミュート時間 T_m のカウントが行われ (ステップU10) 、再びミュート信号 S_a があるか否かの判定がなされ (ステップU11) 、この判定結果がYESであれば、判定結果がNOになるまでこのステップU11の判定が繰り返され、判定結果がNOになればタイマ19によりカウントされたミュート時間 T_m が設定時間 T より短いか否かの判定がなされる (ステップU12) 。

【0050】そして、ステップU12の判定結果がYESであればミュート時間 T_m が設定時間 T より短いと判断される場合であり、駆動部11及び再生部16が早送り再生モードに制御されて t の再生時間分だけカセットテープ10が早送り再生され (ステップU13) 、その後早送り再生が停止され、曲間・曲頭検出部18により一時停止された楽曲の次の楽曲の曲頭が検出されたか否

かの判定がなされ (ステップU14) 、この判定結果がYESであれば後述するステップU20に移行する。

【0051】また、ステップU14の判定結果がNOであれば一時停止された位置から t 時間先には曲頭がないと判断される場合であり、このときにはカセットテープ10の早送りを停止した位置から ($t + \Delta T$) の再生時間に相当する分だけ前の位置に戻して再生を再開すべく、先ず駆動部11及び再生部16が巻き戻し再生モードに制御されてカセットテープ10の巻き戻し再生が開始され (ステップU15) 、その巻き戻し再生の間に曲間・曲頭検出部18によりステップU9で一時停止された楽曲の曲頭が検出されたか否かの判定がなされ (ステップU16) 、この判定結果がNOであれば、 ($t + \Delta T$) の再生時間分巻き戻されたか否かの判定がなされ (ステップU17) 、この判定結果がNOであればステップU16の判定に戻る。

【0052】一方、上記したステップU12の判定結果がNOであれば、ステップU9で一時停止された楽曲の曲頭まで巻き戻し再生が行われ、曲間・曲頭検出部18によりその曲頭が検出されたときに巻き戻しが停止される (ステップU18) 。また、上記したステップU16の判定結果がYESであるときにも、このステップU18の処理に移行し、ステップU18の処理を経たのち後述するステップU20に移行する。

【0053】さらに、上記したステップU18の判定結果がYESであるときは、 ($t + \Delta T$) の再生時間分カセットテープ10が巻き戻されるまでの間に曲頭が検出されることがない場合であるため、 ($t + \Delta T$) 時間分巻き戻された時点で巻き戻しが停止され (ステップU19) 、その後ステップU20に移行し、駆動部11及び再生部16が再生モードに制御されてそのときの位置から再生が再開され (ステップU20) 、ミュートが解除された後 (ステップU21) 、ステップU1に戻る。

【0054】従って、例えばカセットテープ10の再生中にナビゲーションシステム2から目的地までの経路誘導のための音声信号の出力があり、ナビゲーションシステム2から制御部12のミュート端子Mにミュート信号 S_a が output されてカセットテープ10の再生が一時停止され、一時停止された位置がそのときの楽曲の終わりに近い場合には、図4のステップU13、U14、U20の処理により、ミュート信号 S_a の出力停止後、その一時停止された楽曲の次の楽曲の曲頭から再生が再開されるのである。

【0055】このように、第3の実施形態によれば、上記した第1の実施形態の場合と同様、カセットテープ10の再生の再開時に車両の乗員が違和感を覚えることなく楽曲を聞くことができる。

【0056】ところでこの場合も、図4のステップU17における ΔT 時間分の巻き戻し量を、ミュート時間 T_m の長さに応じて段階的に可変するようにしてもよい。

【0057】なお、上記した各実施形態において、一時停止したカセットテープ10の再生を再開する際に、出力部15をフェードイン状態に制御して徐々に再生音を大きくするのが好ましく、このようにすれば大きな音量でカセットテープ10の再生音が突然送出されることを防止でき、車両の乗員を驚愕させることを未然に防止できる。

【0058】さらに、カセットテープ10の再生を一時停止したのち再開する場合、一時停止した位置から再生を再開しても構わないのはいうまでもない。

【0059】また、上記した各実施形態では、記録媒体をカセットテープ10とした場合について説明しているが、記録媒体はこれに限定されるものではなく、CD、MD等であってもよいのは勿論である。

【0060】さらに、上記した各実施形態では、車載用のオーディオ装置3とハンズフリー装置1やナビゲーションシステム2等の電気機器とが別体である場合について説明しているが、これらが一体に構成されている場合であっても、この発明を同様に実施することができるのはいうまでもない。

【0061】また、この発明はスピーカが1個の場合に限定されるものではなく、複数個備える場合であってもよい。

【0062】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、ハンズフリー装置或いはナビゲーションシステム等の車載用の電気機器から制御部にミュート信号が outputされる間、制御部により駆動部及び再生部が一時停止モードに制御されるため、ミュート信号の出力が停止されたときには、従来のようにミュート信号の出力時間に相当する分^{*30}

*だけ再生される楽曲がスキップすることを防止でき、記録媒体の再生の再開時に車両の乗員が違和感を覚えることなく楽曲を聞くことが可能になり、機能の優れた車載用オーディオ装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施形態の一部の詳細なプロック図である。

10 【図2】同上の動作説明用のフローチャートである。

【図3】この発明の第2の実施形態の動作説明用のフローチャートである。

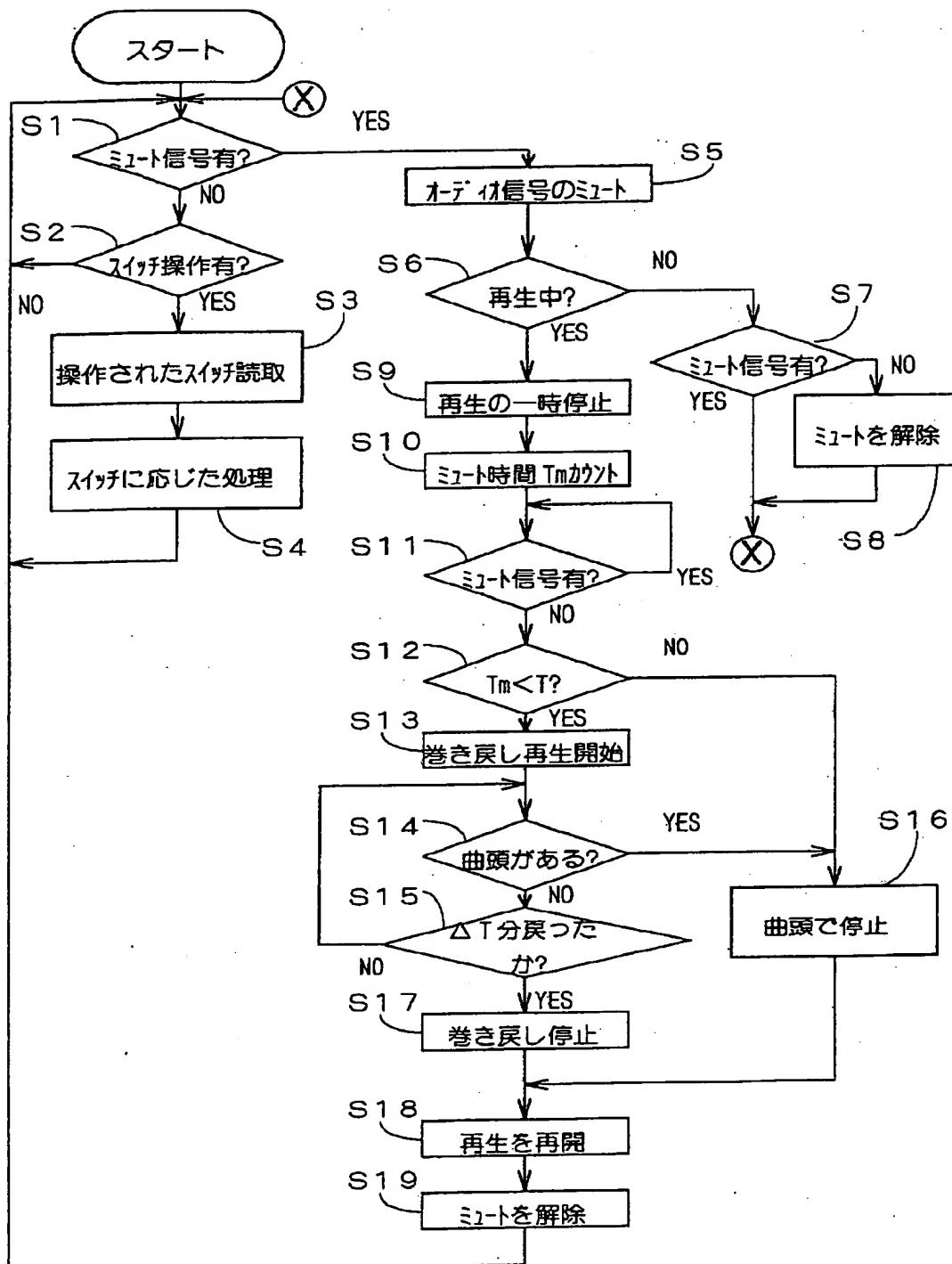
【図4】この発明の第3の実施形態の動作説明用のフローチャートである。

【図5】この発明の背景となるシステムのプロック図である。

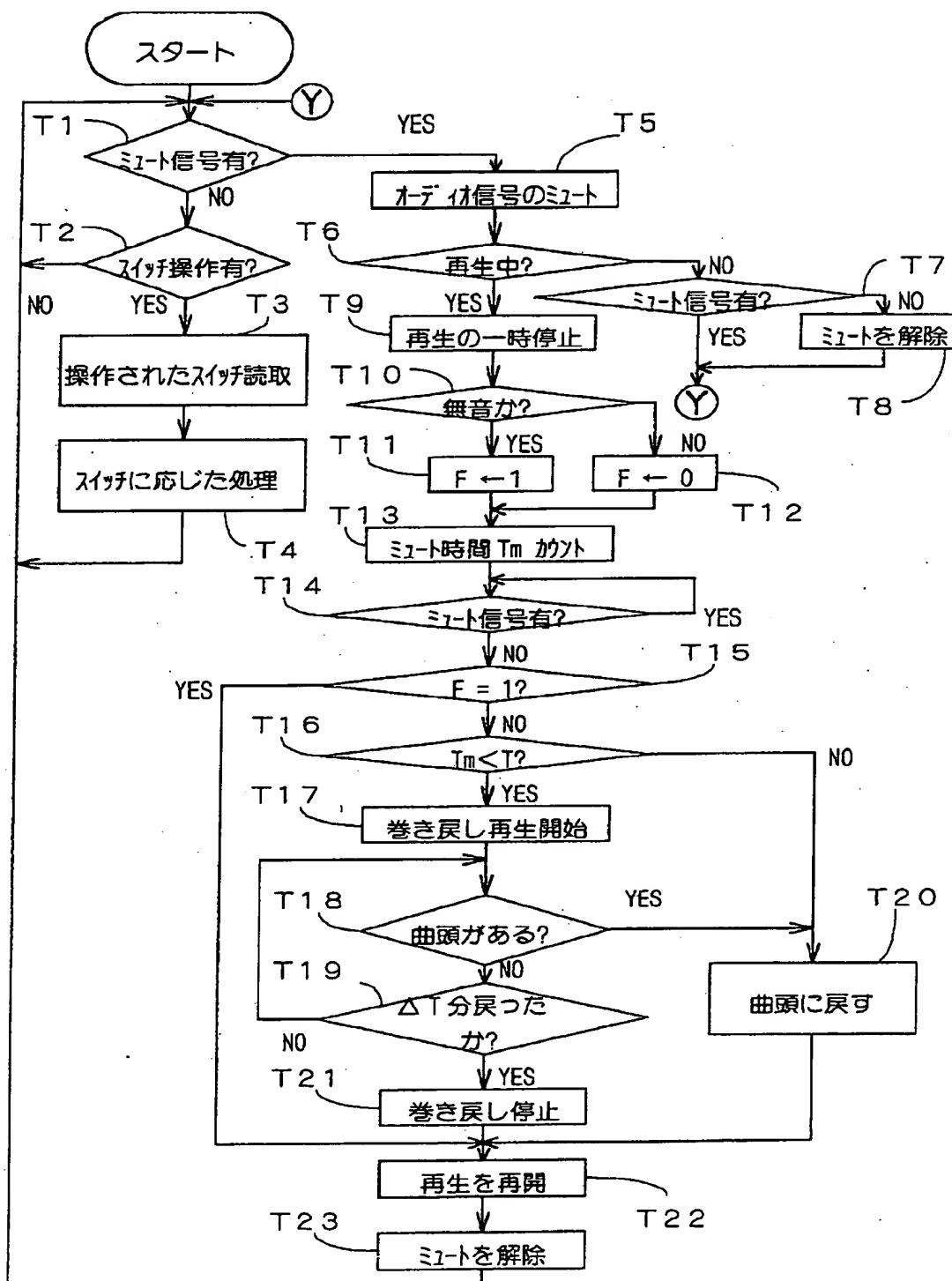
【符号の説明】

1	ハンズフリー装置
2	ナビゲーションシステム
3	オーディオ装置
4	音声切換回路
20 5	スピーカ
10	カセットテープ（記録媒体）
11	駆動部
12	制御部
14	再生ヘッド
15	出力部
16	再生部
18	曲間・曲頭検出部
19	タイマ
21	タイム
22	曲間・曲頭検出部
23	再生ヘッド
24	出力部
25	スピーカ
26	カセットテープ
27	再生ヘッド
28	出力部
29	スピーカ
30	カセットテープ
31	再生ヘッド
32	出力部
33	スピーカ
34	カセットテープ
35	再生ヘッド
36	出力部
37	スピーカ
38	カセットテープ
39	再生ヘッド
40	出力部
41	スピーカ
42	カセットテープ
43	再生ヘッド
44	出力部
45	スピーカ
46	カセットテープ
47	再生ヘッド
48	出力部
49	スピーカ
50	カセットテープ
51	再生ヘッド
52	出力部
53	スピーカ
54	カセットテープ
55	再生ヘッド
56	出力部
57	スピーカ
58	カセットテープ
59	再生ヘッド
60	出力部
61	スピーカ
62	カセットテープ
63	再生ヘッド
64	出力部
65	スピーカ
66	カセットテープ
67	再生ヘッド
68	出力部
69	スピーカ
70	カセットテープ
71	再生ヘッド
72	出力部
73	スピーカ
74	カセットテープ
75	再生ヘッド
76	出力部
77	スピーカ
78	カセットテープ
79	再生ヘッド
80	出力部
81	スピーカ
82	カセットテープ
83	再生ヘッド
84	出力部
85	スピーカ
86	カセットテープ
87	再生ヘッド
88	出力部
89	スピーカ
90	カセットテープ
91	再生ヘッド
92	出力部
93	スピーカ
94	カセットテープ
95	再生ヘッド
96	出力部
97	スピーカ
98	カセットテープ
99	再生ヘッド
100	出力部
101	スピーカ
102	カセットテープ
103	再生ヘッド
104	出力部
105	スピーカ
106	カセットテープ
107	再生ヘッド
108	出力部
109	スピーカ
110	カセットテープ
111	再生ヘッド
112	出力部
113	スピーカ
114	カセットテープ
115	再生ヘッド
116	出力部
117	スピーカ
118	カセットテープ
119	再生ヘッド
120	出力部
121	スピーカ
122	カセットテープ
123	再生ヘッド
124	出力部
125	スピーカ
126	カセットテープ
127	再生ヘッド
128	出力部
129	スピーカ
130	カセットテープ
131	再生ヘッド
132	出力部
133	スピーカ
134	カセットテープ
135	再生ヘッド
136	出力部
137	スピーカ
138	カセットテープ
139	再生ヘッド
140	出力部
141	スピーカ
142	カセットテープ
143	再生ヘッド
144	出力部
145	スピーカ
146	カセットテープ
147	再生ヘッド
148	出力部
149	スピーカ
150	カセットテープ
151	再生ヘッド
152	出力部
153	スピーカ
154	カセットテープ
155	再生ヘッド
156	出力部
157	スピーカ
158	カセットテープ
159	再生ヘッド
160	出力部
161	スピーカ
162	カセットテープ
163	再生ヘッド
164	出力部
165	スピーカ
166	カセットテープ
167	再生ヘッド
168	出力部
169	スピーカ
170	カセットテープ
171	再生ヘッド
172	出力部
173	スピーカ
174	カセットテープ
175	再生ヘッド
176	出力部
177	スピーカ
178	カセットテープ
179	再生ヘッド
180	出力部
181	スピーカ
182	カセットテープ
183	再生ヘッド
184	出力部
185	スピーカ
186	カセットテープ
187	再生ヘッド
188	出力部
189	スピーカ
190	カセットテープ
191	再生ヘッド
192	出力部
193	スピーカ
194	カセットテープ
195	再生ヘッド
196	出力部
197	スピーカ
198	カセットテープ
199	再生ヘッド
200	出力部
201	スピーカ
202	カセットテープ
203	再生ヘッド
204	出力部
205	スピーカ
206	カセットテープ
207	再生ヘッド
208	出力部
209	スピーカ
210	カセットテープ
211	再生ヘッド
212	出力部
213	スピーカ
214	カセットテープ
215	再生ヘッド
216	出力部
217	スピーカ
218	カセットテープ
219	再生ヘッド
220	出力部
221	スピーカ
222	カセットテープ
223	再生ヘッド
224	出力部
225	スピーカ
226	カセットテープ
227	再生ヘッド
228	出力部
229	スピーカ
230	カセットテープ
231	再生ヘッド
232	出力部
233	スピーカ
234	カセットテープ
235	再生ヘッド
236	出力部
237	スピーカ
238	カセットテープ
239	再生ヘッド
240	出力部
241	スピーカ
242	カセットテープ
243	再生ヘッド
244	出力部
245	スピーカ
246	カセットテープ
247	再生ヘッド
248	出力部
249	スピーカ
250	カセットテープ
251	再生ヘッド
252	出力部
253	スピーカ
254	カセットテープ
255	再生ヘッド
256	出力部
257	スピーカ
258	カセットテープ
259	再生ヘッド
260	出力部
261	スピーカ
262	カセットテープ
263	再生ヘッド
264	出力部
265	スピーカ
266	カセットテープ
267	再生ヘッド
268	出力部
269	スピーカ
270	カセットテープ
271	再生ヘッド
272	出力部
273	スピーカ
274	カセットテープ
275	再生ヘッド
276	出力部
277	スピーカ
278	カセットテープ
279	再生ヘッド
280	出力部
281	スピーカ
282	カセットテープ
283	再生ヘッド
284	出力部
285	スピーカ
286	カセットテープ
287	再生ヘッド
288	出力部
289	スピーカ
290	カセットテープ
291	再生ヘッド
292	出力部
293	スピーカ
294	カセットテープ
295	再生ヘッド
296	出力部
297	スピーカ
298	カセットテープ
299	再生ヘッド
300	出力部
301	スピーカ
302	カセットテープ
303	再生ヘッド
304	出力部
305	スピーカ
306	カセットテープ
307	再生ヘッド
308	出力部
309	スピーカ
310	カセットテープ
311	再生ヘッド
312	出力部
313	スピーカ
314	カセットテープ
315	再生ヘッド
316	出力部
317	スピーカ
318	カセットテープ
319	再生ヘッド
320	出力部
321	スピーカ
322	カセットテープ
323	再生ヘッド
324	出力部
325	スピーカ
326	カセットテープ
327	再生ヘッド
328	出力部
329	スピーカ
330	カセットテープ
331	再生ヘッド
332	出力部
333	スピーカ
334	カセットテープ
335	再生ヘッド
336	出力部
337	スピーカ
338	カセットテープ
339	再生ヘッド
340	出力部
341	スピーカ
342	カセットテープ
343	再生ヘッド
344	出力部
345	スピーカ
346	カセットテープ
347	再生ヘッド
348	出力部
349	スピーカ
350	カセットテープ
351	再生ヘッド
352	出力部
353	スピーカ
354	カセットテープ
355	再生ヘッド
356	出力部
357	スピーカ
358	カセットテープ
359	再生ヘッド
360	出力部
361	スピーカ
362	カセットテープ
363	再生ヘッド
364	出力部
365	スピーカ
366	カセットテープ
367	再生ヘッド
368	出力部
369	スピーカ
370	カセットテープ
371	再生ヘッド
372	出力部
373	スピーカ
374	カセットテープ
375	再生ヘッド
376	出力部
377	スピーカ
378	カセットテープ
379	再生ヘッド
380	出力部
381	スピーカ
382	カセットテープ
383	再生ヘッド
384	出力部
385	スピーカ
386	カセットテープ
387	再生ヘッド
388	出力部
389	スピーカ
390	カセットテープ
391	再生ヘッド
392	出力部
393	スピーカ
394	カセットテープ
395	再生ヘッド
396	出力部
397	スピーカ
398	カセットテープ
399	再生ヘッド
400	出力部
401	スピーカ
402	カセットテープ
403	再生ヘッド
404	出力部
405	スピーカ
406	カセットテープ
407	再生ヘッド
408	出力部
409	スピーカ
410	カセットテープ
411	再生ヘッド
412	出力部
413	スピーカ
414	カセットテープ
415	再生ヘッド
416	出力部
417	スピーカ
418	カセットテープ
419	再生ヘッド
420	出力部
421	スピーカ
422	カセットテープ
423	再生ヘッド
424	出力部
425	スピーカ
426	カセットテープ
427	再生ヘッド
428	出力部
429	スピーカ
430	カセットテープ
431	再生ヘッド
432	出力部
433	スピーカ
434	カセットテープ
435	再生ヘッド
436	出力部
437	スピーカ
438	カセットテープ
439	再生ヘッド
440	出力部
441	スピーカ
442	カセットテープ
443	再生ヘッド
444	出力部
445	スピーカ
446	カセットテープ
447	再生ヘッド
448	出力部
449	スピーカ
450	カセットテープ
451	再生ヘッド
452	出力部
453	スピーカ
454	カセットテープ
455	再生ヘッド
456	出力部
457	スピーカ
458	カセットテープ
459	再生ヘッド
460	出力部
461	スピーカ
462	カセットテープ
463	再生ヘッド
464	出力部
465	スピーカ
466	カセットテープ
467	再生ヘッド
468	出力部
469	スピーカ
470	カセットテープ
471	再生ヘッド
472	出力部
473	スピーカ
474	カセットテープ
475	再生ヘッド
476	出力部
477	スピーカ
478	カセットテープ
479	再生ヘッド
480	出力部
481	スピーカ
482	カセットテープ</td

【図2】



【図3】



【図4】

